Termoregolatore digitale
E5AN/E5EN (96 x 96 mm e 48 x 96 mm)

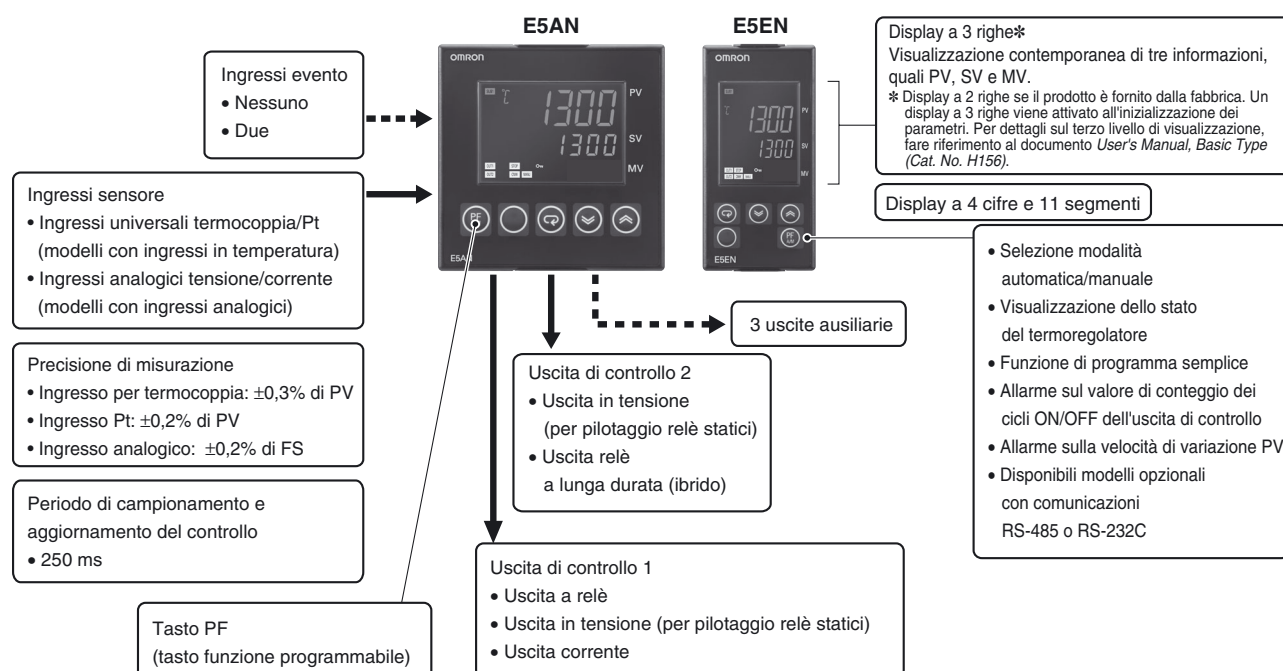
Nuovi termoregolatori formato 96 x 96 mm e da 48 x 96 mm con funzionalità e prestazioni avanzate. Elevata precisione di misurazione e funzionalità di manutenzione preventiva migliorata.

96 × 96 mm
E5AN

48 × 96 mm
E5EN

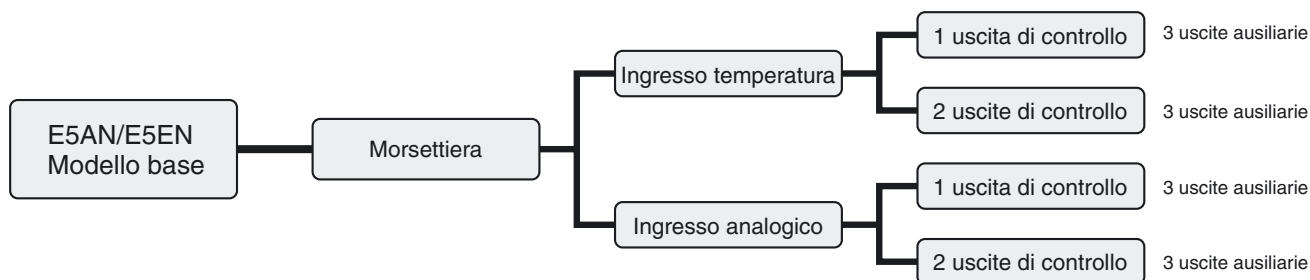
- Precisione di misurazione
  Ingresso per termocoppia: ±0,3% di PV (modelli precedenti: ±0,5%)
  Ingresso Pt: ±0,2% di PV (modelli precedenti: ±0,5%)
  Ingresso analogico: ±0,2% di FS (modelli precedenti: ±0,5%)
- È possibile impostare la funzione di visualizzazione dello stato d'allarme del termoregolatore tramite il display PV oppure SV.
- Manutenzione preventiva per relè con un counter ON/OFF dell'uscita di controllo.
- Display a tre livelli che indica contemporaneamente il valore attuale (PV), il valore impostato (SV) e la variabile manipolata (MV).
- Tasto funzione PF programmabile che può essere assegnato alla modalità automatica/manuale, a RUN/STOP o ad altre funzioni.

Vedere *Precauzioni per la sicurezza* a pagina 18.

Principali funzioni I/O

La presente scheda tecnica fornisce indicazioni utili per la selezione dei prodotti. Prima di utilizzare il prodotto, consultare i manuali dell'utente riportati di seguito per le modalità d'uso e altre informazioni necessarie per il corretto funzionamento.

E5CN/E5AN/E5EN Digital Temperature Controllers User's Manual Basic Type (Cat. No. H156)

E5CN/E5AN/E5EN Digital Temperature Controllers Communications Manual Basic Type (Cat. No. H158)

Modelli disponibili

Nota: è possibile utilizzare tutti i modelli per eseguire il controllo del riscaldamento, del raffreddamento e riscaldamento e del raffreddamento.

Legenda del codice modello

Termoregolatori

E5AN/E5EN-□3□M□□-500-N
1 2 3 4 5 6 7 8

1. **Uscita di controllo 1**
   R: Uscita a relè
   Q: Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)
   C: Uscita in corrente
2. **Uscite ausiliarie**
   3: Tre uscite
3. **Interruzione della resistenza di riscaldamento/guasto del relè statico, uscita di controllo 2 o alimentazione esterna per ES1B**
   Assente: Nessuno
   Q: Uscita di controllo 2 (uscita in tensione per pilotaggio relè statici)
   Y: Uscita a relè a lunga durata (ibrido)
   H: Rilevamento guasto dell'elemento riscaldante/guasto del relè statico/sovracorrente dell'elemento riscaldante (CT1)
   HH: Rilevamento guasto dell'elemento riscaldante/guasto del relè statico/sovracorrente dell'elemento riscaldante (per applicazioni di riscaldamento trifase, 2x CT)
   P: Alimentazione sensore
4. **Opzione**
   M: Possibilità di montaggio modulo opzionale
5. **Ingresso**
   T: Ingresso universale termocoppia/termoresistenza al platino
   L: Ingresso analogico tensione/corrente
6. **Tensione di alimentazione**
   Assente: 100 ... 240 Vc.a.
   D: 24 Vc.a./Vc.c.
7. **Copriterminali**
   -500: Con copriterminali
8. **Versione**
   N: Disponibile solo nei modelli prodotti a partire da gennaio 2008 (scatola contrassegnata da N6).

Nota: il colore della custodia è nero. Su richiesta è disponibile di colore bianco/argento.

Moduli opzionali

E53-□
1

1. **Funzione**
   EN01: Comunicazioni RS-232C
   EN03: Comunicazioni RS-485
   AKB: Ingresso evento

Caratteristiche

E5AN
Termoregolatori con morsettiere

Dimensione	Colore della custodia	Tensione di alimentazione	Ingresso	Uscite ausiliarie	Uscita di controllo 1	Funzioni			Modello
						Allarme guasto elemento riscaldante	Alimentazione sensore	Uscita di controllo 2	
Guida DIN da 1/4 96 × 96 × 78 (L × A × P)	Nero	100 … 240 Vc.a.	Termocoppia o termoresistenza	3	Uscita a relè				E5AN-R3MT-500-N
					Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)				E5AN-Q3MT-500-N
					Uscita in corrente				E5AN-C3MT-500-N
					Uscita a relè	Monofase			E5AN-R3HMT-500-N
					Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)	Monofase			E5AN-Q3HMT-500-N
					Uscita a relè	Trifase			E5AN-R3HHMT-500-N
					Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)	Trifase			E5AN-Q3HHMT-500-N
					Uscita a relè			Uscita in tensione	E5AN-R3QMT-500-N
					Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)			Uscita in tensione	E5AN-Q3QMT-500-N
					Uscita in corrente			Uscita in tensione	E5AN-C3QMT-500-N
					Uscita a relè			Uscita a relè a lunga durata	E5AN-R3YMT-500-N
					Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)				E5AN-Q3YMT-500-N
					Uscita in corrente				E5AN-C3YMT-500-N
					Uscita a relè		Alimentazione sensore		E5AN-R3PMT-500-N
					Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)		Alimentazione sensore		E5AN-Q3PMT-500-N
			Analogico (tensione/ corrente)	3	Uscita a relè				E5AN-R3ML-500-N
					Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)				E5AN-Q3ML-500-N
					Uscita in corrente				E5AN-C3ML-500-N
					Uscita a relè	Monofase			E5AN-R3HML-500-N
					Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)	Monofase			E5AN-Q3HML-500-N
					Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)			Uscita a relè a lunga durata	E5AN-Q3YML-500-N
		24 Vc.a./ Vc.c.	Termocoppia o termoresistenza	3	Uscita a relè				E5AN-R3MTD-500-N
					Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)				E5AN-Q3MTD-500-N
					Uscita in corrente				E5AN-C3MTD-500-N
					Uscita a relè	Monofase			E5AN-R3HMTD-500-N
					Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)	Monofase			E5AN-Q3HMTD-500-N
					Uscita a relè	Trifase			E5AN-R3HHMTD-500-N
					Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)	Trifase			E5AN-Q3HHMTD-500-N

Nota: Allarme guasto elemento riscaldante = guasto dell'elemento riscaldante + rilevamento cortocircuito del relè statico + sovracorrente del relè statico

Nota: Per completare il codice di ordinazione, aggiungere al modello la tensione di alimentazione (es. E5AN-R3MT-500-N AC100-240 o E5AN-R3MTD-500-N AC/DC24)

E5EN
Termoregolatori con morsettiere

Dimensione	Colore della custodia	Tensione di alimentazione	ingresso	Uscite ausiliarie	Uscita di controllo 1	Funzioni			Modello
						Allarme guasto elemento riscaldante	Alimentazione sensore	Uscita di controllo 2	
Guida DIN da 1/8 48 × 96 × 78 (W × H × D)	Nero	100… 240 Vc.a.	Termocoppia o termoresistenza	3	Uscita a relè				E5EN-R3MT-500-N
					Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)				E5EN-Q3MT-500-N
					Uscita in corrente				E5EN-C3MT-500-N
					Uscita a relè	Monofase			E5EN-R3HMT-500-N
					Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)	Monofase			E5EN-Q3HMT-500-N
					Uscita a relè	Trifase			E5EN-R3HHMT-500-N
					Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)	Trifase			E5EN-Q3HHMT-500-N
					Uscita a relè			Uscita in tensione	E5EN-R3QMT-500-N
					Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)			Uscita in tensione	E5EN-Q3QMT-500-N
					Uscita in corrente			Uscita in tensione	E5EN-C3QMT-500-N
					Uscita a relè			Uscita a relè a lunga durata	E5EN-R3YMT-500-N
					Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)				E5EN-Q3YMT-500-N
					Uscita in corrente				E5EN-C3YMT-500-N
					Uscita a relè		Alimentazione sensore		E5EN-R3PMT-500-N
					Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)		Alimentazione sensore		E5EN-Q3PMT-500-N
			Analogico (tensione/ corrente)	3	Uscita a relè				E5EN-R3ML-500-N
					Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)				E5EN-Q3ML-500-N
					Uscita in corrente				E5EN-C3ML-500-N
					Uscita a relè	Monofase			E5EN-R3HML-500-N
					Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)	Monofase			E5EN-Q3HML-500-N
					Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)			Uscita a relè a lunga durata	E5EN-Q3YML-500-N
		24 Vc.a./ Vc.c.	Termocoppia o termoresistenza	3	Uscita a relè				E5EN-R3MTD-500-N
					Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)				E5EN-Q3MTD-500-N
					Uscita in corrente				E5EN-C3MTD-500-N
					Uscita a relè	Monofase			E5EN-R3HMTD-500-N
					Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)	Monofase			E5EN-Q3HMTD-500-N
					Uscita a relè	Trifase			E5EN-R3HHMTD-500-N
					Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)	Trifase			E5EN-Q3HHMTD-500-N

Nota: allarme guasto elemento riscaldante = guasto dell'elemento riscaldante + rilevamento cortocircuito del relè statico + sovracorrente del relè statico

Nota: per completare il codice di ordinazione, aggiungere al modello la tensione di alimentazione (es. E5EN-R3MT-500-N AC100-240 o E5EN-R3MTD-500-N AC/DC24)

Moduli opzionali

Modulo	Funzione	Modello
Di comunicazione	Comunicazioni RS-232C	**E53-EN01**
	Comunicazioni RS-485	**E53-EN03**
Di ingressi evento	2 ingressi evento	**E53-AKB**

Accessori (disponibili a richiesta)

Cavo di conversione seriale USB

Modello
E58-CIFQ1

Copriterminali

Modelli collegabili	Modello
E5AN	**E53-COV16**
E5EN	

Nota: Il copriterminali è fornito in dotazione con i modelli E5EN/AN-□□□-500.

Guarnizione impermeabile

Modelli collegabili	Modello
E5AN	**Y92S-P4**
E5EN	**Y92S-P5**

Nota: Il termoregolatore è dotato di guarnizione impermeabile.

Trasformatori di corrente (CT)

Diametro foro	Modello
Ø 5,8	**E54-CT1**
Ø 12,0	**E54-CT3**

Support Software per CX-Thermo

Modello
EST2-2C-MV4

Caratteristiche tecniche

Valori nominali

Tensione di alimentazione		Codice modello senza D: 100 ... 240 Vc.a., 50/60 Hz Codice modello con D: 24 Vc.a., 50/60 Hz; 24 Vc.c.
Campo della tensione di esercizio		85 … 110% della tensione di alimentazione nominale
Consumo energetico		100 … 240 Va.c. 10 VA 24 Vc.a./Vc.c.: 5,5 VA (a 24 Vc.a.) / 4 W (a 24 Vc.c.)
Ingresso sensore		Modelli con ingressi in temperatura Termocoppia: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B, W, o PL II Termoresistenza al platino: Pt100 o JPt100 Sensore di temperatura a infrarossi: 10 ... 70 °C, 60 ... 120 °C, 115 ... 165 °C o 140 ... 260 °C Ingresso in tensione: 0… 50 mV
		Modelli con ingressi analogici Ingresso in corrente: 4 ... 20 mA o 0 ... 20 mA Ingresso in tensione: 1 ... 5 V, 0 ... 5 V o 0 ... 10 V
Impedenza di ingresso		Ingresso in corrente: 150 Ω max., ingresso in tensione: 1 MΩ min. (utilizzare una connessione 1:1 per collegare il termoregolatore ES2-HB).
Metodo di controllo		Controllo ON/OFF o a 2 PID (con auto-tuning)
Uscita di controllo	**Uscita a relè**	SPST-NA, 250 Vc.a., 5 A (carico resistivo), vita elettrica: 100.000 operazioni, carico minimo applicabile: 5 V, 10 mA
	Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)	Tensione di uscita: 12 Vc.c. ±15% (PNP), corrente di carico max.: 40 mA, Con circuito di protezione da cortocircuito: Corrente di carico massima di 21 mA per l'uscita di controllo 2
	Uscita in corrente	4 … 20 mA c.c./0 ... 20 mA c.c., carico: 600 Ω max., risoluzione: circa 10.000
	Uscita a relè a -lunga durata	SPST-NA, 250 Vc.a., 3 A (carico resistivo), vita elettrica: 1.000.000 di operazioni, tensione di alimentazione del carico: 75 ... 250 Vc.a. (impossibile collegare carichi c.c.), carico minimo applicabile: 5 V, 10 mA; corrente residua: 5 mA max. (250 Vc.a., 60 Hz)
Uscita ausiliaria	**Numero di uscite**	3
	Caratteristiche delle uscite	Uscita a relè: SPST-NA, 250 Vc.a., 3 A (carico resistivo), vita elettrica: 100.000 operazioni, carico minimo applicabile: 5 V, 10 mA
Ingresso evento	**Numero di ingressi**	2
	Caratteristiche dell'ingresso a contatto esterno	Ingresso a contatto: ON: 1 kΩ max., OFF: 100 kΩ min.
		Ingresso senza contatto: ON: tensione residua: 1,5 V max., OFF: Corrente residua: 0,1 mA max.
		Flusso di corrente: circa 7 mA per contatto
Alimentazione esterna per ES1B		12 Vc.c. ± 10%, 20 mA, con meccanismo di protezione da cortocircuiti
Metodo di impostazione		Impostazione digitale tramite i tasti del pannello frontale
Metodo di visualizzazione		Display digitale a 11 segmenti e singole spie (è inoltre possibile un'emulazione di visualizzazione a 7 segmenti) Altezza caratteri: E5AN: PV: 15,8 mm, SV: 9,5 mm, MV: 6,8 mm; E5EN: PV: 11,8 mm, SV: 8,1 mm, MV: 5,8 mm Contenuto del display a tre livelli: PV/SV/MV, PV/SV/SP multipli, o tempo a temperatura costante rimanente ✻ Numero di cifre: 4 per PV, SV e MV
SP multipli		È possibile salvare fino a quattro set point (da SP0 a SP3) e selezionarli mediante ingressi evento, tasti o comunicazioni seriali.
Commutazione dei banchi		Non supportata
Altre funzioni		Uscita manuale, controllo riscaldamento/raffreddamento, allarme interruzione del loop, rampa SP, altre funzioni di allarme, rilevamento del guasto dell'elemento riscaldante, AT 40%, AT 100%, limitatore MV, filtro digitale di ingresso, Self Tuning, compensazione del segnale di ingresso della temperatura, esecuzione/arresto, funzioni di protezione, counter ON/OFF dell'uscita di controllo, estrazione della radice quadrata, limite della velocità di cambiamento MV, operazioni logiche, visualizzazione dello stato PV/SV, programma semplice, regolazione automatica del coefficiente di raffreddamento
Temperatura ambiente		–10 ... 55 °C (senza formazione di condensa o ghiaccio), per 3 anni di garanzia: –10… 50°C
Umidità ambiente		25 ... 85%
Temperatura di stoccaggio		–25 ... 65°C (senza formazione di condensa o ghiaccio)

✻ Display su 2 livelli se il prodotto è fornito dalla fabbrica. Un display su 3 livelli viene attivato all'inizializzazione dei parametri (ripristino delle impostazioni predefinite di fabbrica). Per dettagli sul terzo livello di visualizzazione, fare riferimento allo *User's Manual, Basic Type* (n. cat. H156).

Campi di ingresso

Termocoppia/termoresistenza al platino (ingressi universali)

Tipo di ingresso	Termoresistenza al platino					Termocoppia																	Sensore di temperatura a infrarossi				Ingresso analogico
Nome	Pt100			JPt100		K		J		T		E	L	U		N	R	S	B	W	PL II	10 ... 70 °C	60 ... 120 °C	115 ... 165 °C	140 ... 260 °C	0 ... 50 mV
Campo temperatura (°C), max	850	500,0	100,0	500,0	100,0	1300	500,0	850	400,0	400	400,0	600	850	400	400,0	1300	1700	1700	1800	2300	1300	90	120	165	260	Utilizzabile nei seguenti campi in base al fattore di scala: –da 1999 a 9999 o – da 199,9 a 999,9
Campo temperatura (°C), min	–200	–199.9	0,0	–199.9	0,0	–200	–20,0	–100	–20,0	–200	–199.9	–200	–100	–200	–199.9	–200	0	0	100	0	0	0	0	0	0	
Numero impostazione	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	24	25	19	20	21	22	23

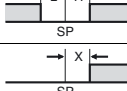
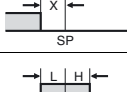
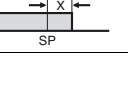
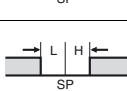
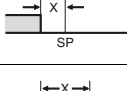
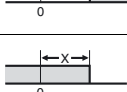
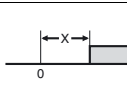
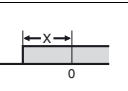
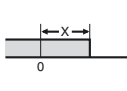
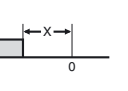
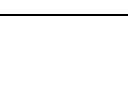
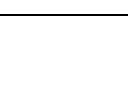
Le impostazioni ombreggiate sono quelle predefinite.

NEW

Gli standard applicabili per i tipi di ingresso sono i seguenti:

K, J, T, E, N, R, S, B: JIS C 1602-1995, IEC 584-1
L: Fe-CuNi, DIN 43710-1985
U: Cu-CuNi, DIN 43710-1985
W: W5Re/W26Re, ASTM E988-1990
JPt100: JIS C 1604-1989, JIS C 1606-1989
Pt100: JIS C 1604-1997, IEC 751
PL II: in base ai grafici relativi alle forze elettromotrici Platinel II di BASF (in precedenza Engelhard)

Modelli con ingressi analogici

Ingresso	Corrente		Tensione		
Caratteristiche ingresso	4 ... 20 mA	0 ... 20 mA	1 … 5 V	0 … 5 V	0 … 10 V
Gamma di impostazione	Utilizzabile nei seguenti campi in base al fattore di scala: –1999 ... 9999, –199,9 ... 999,9, –19,99 ... 99,99 o –1,999 ... 9,999				
Numero impostazione	0	1	2	3	4

Le impostazioni ombreggiate sono quelle predefinite.

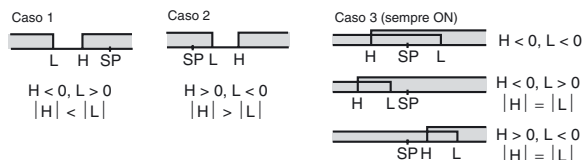
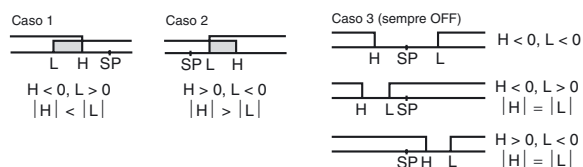
Uscite di allarme

Ogni allarme può essere impostato in modo indipendente su uno dei 13 tipi di allarme riportati qui di seguito. L'impostazione predefinita è *2: Limite superiore*.
Le uscite ausiliarie sono assegnate agli allarmi. È inoltre possibile specificare i ritardi di attivazione e disattivazione (da 0 a 999 s).

Nota: per i modelli con rilevamento di guasto dell'elemento riscaldante, guasto del relè statico e sovracorrente dell'elemento riscaldante, l'allarme 1 sarà un'uscita OR dell'allarme selezionato tra i tipi di allarme riportati di seguito e gli allarmi per guasto dell'elemento riscaldante, guasto del relè statico e sovracorrente dell'elemento riscaldante. Per produrre solo un allarme di guasto dell'elemento riscaldante, guasto del relè statico e sovracorrente dell'elemento riscaldante per l'allarme 1, impostare il tipo di allarme su 0 (ad esempio, nessuna funzione di allarme).

Valore impostato	Tipo di allarme	Funzionamento uscita di allarme	
		Quando X è positivo	Quando X è negativo
0	Funzione allarme disattivata	Uscita disattivata	
1 ✻1	Limite superiore e inferiore		✻2
2	Limite superiore		
3	Limite inferiore		
4 ✻1	Campo limiti superiore e inferiore		✻3
5 ✻1	Limite superiore e inferiore con sequenza di attesa	✻5	✻4
6	Limite superiore con sequenza di attesa		
7	Limite inferiore con sequenza di attesa		
8	Limite superiore come valore assoluto		
9	Limite inferiore come valore assoluto		
10	Limite superiore come valore assoluto con sequenza di attesa		
11	Limite inferiore come valore assoluto con sequenza di attesa		
12	LBA (solo per allarme 1)	---	
13	Allarme sulla velocità di variazione PV	---	

✻1. Impostando i valori 1, 4 e 5, per ogni tipo di allarme è possibile specificare i limiti superiore e inferiore in modo indipendente, espressi come “L” e “H”.

✻2. Valore impostato: 1, allarme limiti superiore e inferiore

✻3. Valore impostato: 4, campo limiti superiore e inferiore

✻4. Valore impostato: 5, limite superiore e inferiore con sequenza di attesa
Per allarme di superamento del limite superiore o inferiore descritto sopra

- Casi 1 e 2
  Sempre OFF quando l'isteresi del limite superiore e del limite inferiore si sovrappongono.
- Caso 3: Sempre OFF

✻5. Valore impostato: 5, limite superiore e inferiore con sequenza di attesa
Sempre OFF quando l'isteresi del limite superiore e del limite inferiore si sovrappongono.

Caratteristiche

Precisione di misurazione		Termocoppia: (il valore maggiore tra ±0,3% del valore indicato o±1°C) ±1 cifra max. ✻1 Termoresistenza al platino: (il valore maggiore tra ±0,2% del valore indicato o ±0,8°C) ±1 cifra max. Ingresso analogico: ±0,2% di FS ±1 cifra max. ingresso TC: ±5% di FS ±1 cifra max.
Precisione dell'uscita di trasferimento		±0,3% di FS max.
Errore dovuto alle variazioni di temperatura ✻2		Ingresso termocoppia (R, S, B, W, PL II): (il valore maggiore tra ±1% del PV o ±10°C) ±1 cifra max. Altri ingressi termocoppia: (il valore maggiore tra ±1% del PV o ±4°C) ±1 cifra max. ✻3 Termoresistenza al platino: (il valore maggiore tra ±1% del PV o ±2°C) ±1 cifra max. Ingresso analogico: (±1% di FS) ±1 cifra max.
Errore dovuto alle variazioni di tensione ✻2		
Periodo di campionamento dell'ingresso		250 ms
Isteresi		Modelli con ingresso termocoppia/termoresistenza al platino (ingresso universale): 0,1 … 999,9 UI (in unità di 0,1 di UI) ✻4 Modelli con ingresso analogico: 0,01 ... 99.99% di FS (in unità di 0,01% di FS)
Banda proporzionale (P)		Modelli con ingresso termocoppia/termoresistenza al platino (ingresso universale): 0,1 … 999,9 UI (in unità di 0,1 di UI) ✻4 Modelli con ingresso analogico: 0,1 ... 999,9% di FS (in unità di 0,1% di FS)
Tempo integrale (I)		0 … 3999 s (in unità di 1 s)
Tempo derivativo (D)		0 … 3999 s (in unità di 1 s) ✻5
Periodo di controllo		0,5, 1 … 99 s (in unità di 1 s)
Valore di riassetto manuale		0,0 … 100,0% (in unità di 0,1%)
Campo di impostazione degli allarmi		–1999 … 9999 (la posizione della virgola decimale dipende dal tipo di ingresso)
Variazioni dovute alla resistenza della sorgente di segnale		Termocoppia: 0,1°C/Ω max. (100 Ω max). Termoresistenza al platino: 0,1°C/Ω max. (10 Ω max).
Resistenza di isolamento		20 MΩ min. (a 500 Vc.c.)
Rigidità dielettrica		2.300 Vc.a., 50 o 60 Hz per 1 minuto (tra terminali con diversa polarità)
Resistenza alle vibrazioni	**Malfunzionamento**	10… 55 Hz, 20 m/s² per 10 minuti in ciascuna delle direzioni X, Y e Z
	Distruzione	10... 55 Hz, ampiezza singola pari a 0,75 mm per 2 ore in ciascuna delle direzioni X, Y e Z
Resistenza agli urti	**Malfunzionamento**	100 m/s² in ciascuna della direzioni X, Y e Z per 3 volte
	Distruzione	300 m/s² in ciascuna della direzioni X, Y e Z per 3 volte
Peso	**E5AN**	Termoregolatore: circa 310 g, staffa di montaggio: circa 100 g
	E5EN	Termoregolatore: circa 260 g, staffa di montaggio: circa 100 g
Grado di protezione		Pannello frontale: IP66, custodia posteriore: IP20, terminali: IP00
Protezione della memoria		Memoria non volatile (numero di scritture: 1.000.000 volte)
Software di configurazione:		CX-Thermo versione 4.0 o successive
Porta per software di configurazione:		Nella parte inferiore di E5AN e E5EN. Per effettuare il collegamento del computer a E5AN e E5EN, è necessario un cavo di conversione seriale USB E58-CIFQ1 ✻6
Approvazioni	**Standard approvati**	UL 61010-1, CSA C22.2 N. 1010-1
	Conformità alle norme	EN 61010-1 (IEC 61010-1): livello di inquinamento 2, categoria di sovracorrente II
EMC (Compatibilità elettromagnetica)		EMI: EN 61326 Intensità del campo elettromagnetico di interferenza irradiata: EN 55011 Gruppo 1, classe A Tensione terminale di disturbo: EN 55011 Gruppo 1, classe A EMS: EN 61326 Immunità a scariche elettrostatiche: EN 61000-4-2 Immunità da campi elettromagnetici: EN 61000-4-3 Immunità ai disturbi da scoppio: EN 61000-4-4 Immunità a disturbi condotti: EN 61000-4-6 Immunità a sovracorrente: EN 61000-4-5 Immunità ai campi magnetici della frequenza di alimentazione: EN 61000-4-8 Immunità a interruzioni e cali di tensione: EN 61000-4-11

✻1. La precisione di misurazione delle termocoppie K nel campo –200 … 1300°C, delle termocoppie T e N a una temperatura minore o uguale a –100°C e delle termocoppie U e L a qualsiasi temperatura è di ±2°C ±1 cifra max. La precisione di misurazione della termocoppia B a una temperatura massima di 400°C non è specificata. La precisione di misurazione delle termocoppie B nel campo 400 … 800°C è minore o uguale a ±3°C. La precisione di misurazione delle termocoppie R e S a una temperatura minore o uguale a 200°C è ±3°C ±1 cifra max. La precisione di misurazione delle termocoppie W è il valore maggiore tra ±0,3 del PV o ±3°C, ±1 cifra max. La precisione di misurazione delle termocoppie PL II è il valore maggiore tra ±0,3 del PV o ±2°C, ±1 cifra max..
✻2. Temperatura ambiente: –10°C ... 23 °C ... 55°, campo di tensione: –15 … +10% della tensione nominale
✻3. Termocoppia K a –100°C max.: ±10°C max.
✻4. "UI" è l'acronimo di Unità Ingegneristica e viene utilizzato dopo l'applicazione della scala. Se si utilizza un sensore della temperatura, UI corrisponde a °C o °F.
✻5. Se è attivata la funzione di tuning resistente (RT), il tempo differenziale è 0,0 ... 999,9 (in unità di 0,1 s).
✻6. Per il software di configurazione è possibile utilizzare contemporaneamente le comunicazioni esterne (RS-232C o RS-485) e quelle via cavo.

Cavo di conversione seriale USB

Sistemi operativi utilizzabili	Windows 2000, XP o Vista
Software utilizzabili	Thermo Mini, CX-Thermo versione 4.0 o successive
Modelli applicabili	E5AN/E5EN/E5CN/E5CN-U/E5AN-H/E5EN-H/E5CN-H
Standard di interfaccia USB	Conforme alle specifiche USB 1.1.
Velocità DTE	38400 bps
Specifiche connettore	Computer: spinotto USB di tipo A Termoregolatore: Porta per software di configurazione (nella parte inferiore della macchina)
Alimentatore	Alimentazione mediante bus (fornita dal controllore host USB)
Tensione di alimentazione	5 Vc.c.
Consumo di corrente	70 mA
Temperatura ambiente di funzionamento	0 … 55° C (senza formazione di condensa o ghiaccio)
Umidità ambiente di funzionamento	10% … 80%
Temperatura di stoccaggio	–20 ... 60°C (senza formazione di condensa o ghiaccio)
Umidità di stoccaggio	10 … 80%
Altitudine	2.000 m max.
Peso	Circa 100 g

Nota: è necessario installare un driver sul PC. Fare riferimento alle informazioni di installazione nel manuale dell'operatore del cavo di conversione.

Interfacce di comunicazione

Metodo di connessione di trasmissione	RS-485: Multipunto RS-232C: Punto-punto
Comunicazioni	RS-485 (due cavi, half-duplex) o RS-232C
Metodo di sincronizzazione	Sincronizzazione start-stop
Protocollo	CompoWay/F, SYSWAY o Modbus
Velocità di trasmissione baud	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 o 57600 bps
Codice di trasmissione	ASCII
Lunghezza dei dati ✻	7 o 8 bit
Lunghezza bit di stop ✻	1 o 2 bit
Rilevamento degli errori	Parità verticale (nessuna, pari o dispari) Sequenza controllo frame (FCS) con SYSWAY Carattere di controllo blocco (BCC) con CompoWay/F o CRC-16 Modbus
Controllo del flusso	Nessuno
Interfaccia	RS-485, RS-232C
Funzione di ripetizione	Nessuna
Buffer di comunicazione	217 byte
Tempo di attesa della risposta alla comunicazione	0 ... 99 ms Impostazione predefinita: 20 ms

✻ La velocità di trasmissione baud, la lunghezza dei dati, il numero di bit di stop e la parità verticale possono essere impostate singolarmente utilizzando il livello di impostazione della comunicazione.

Valori nominali del trasformatore di corrente (disponibile a richiesta)

Rigidità dielettrica	1.000 V c.a. per 1 min
Resistenza alle vibrazioni	50 Hz, 98 m/s²
Peso	E54-CT1: circa 11,5 g, E54-CT3: circa 50 g
Accessori (solo E54-CT3)	Armature (2) Spine (2)

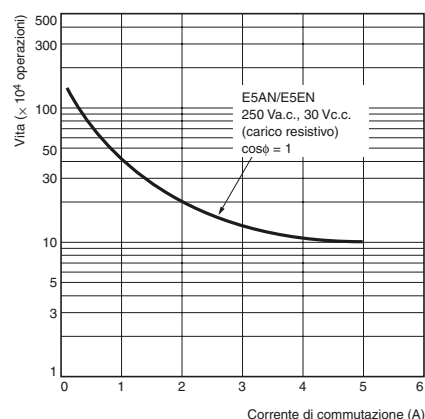
Allarmi di guasto dell'elemento riscaldante, di guasto del relè statico e di sovracorrente dell'elemento riscaldante

Ingresso TC/TA (per il rilevamento della corrente dell'elemento riscaldante	Modelli con rilevamento per elementi riscaldanti monofase. Un ingresso Modelli con rilevamento per elementi riscaldanti monofase o trifase. Due ingressi
Corrente massima dell'elemento riscaldante	50 A c.a.
Precisione di misurazione della corrente di ingresso	±5% di FS ±1 cifra max.
Campo di impostazione dell'allarme di guasto dell'elemento riscaldante ✻1	0,1 … 49,9 A (in unità di 0,1 A) Tempo di attivazione minimo per il rilevamento: 100 ms
Campo di impostazione dell'allarme di guasto del relè statico ✻2	0,1 … 49,9 A (in unità di 0,1 A) Tempo di disattivazione minimo per il rilevamento: 100 ms
Campo di impostazione dell'allarme di sovracorrente dell'elemento riscaldante ✻3	0,1 … 49,9 A (in unità di 0,1 A) Tempo di attivazione minimo per il rilevamento: 100 ms

✻1. Per gli allarmi di guasto dell'elemento riscaldante, la corrente dell'elemento riscaldante viene misurata quanto l'uscita di controllo è attivata e l'uscita assegnata alla funzione di allarme 1 sarà attivata se la corrente dell'elemento riscaldante è inferiore al valore impostato (rilevamento interruzione resistenza di riscaldamento).

✻2. Per gli allarmi di guasto del relè statico, la corrente dell'elemento riscaldante viene misurata quanto l'uscita di controllo è disattivata e l'uscita assegnata alla funzione di allarme 1 sarà attivata se la corrente dell'elemento riscaldante è superiore al valore impostato, (rilevamento guasto relè statico).

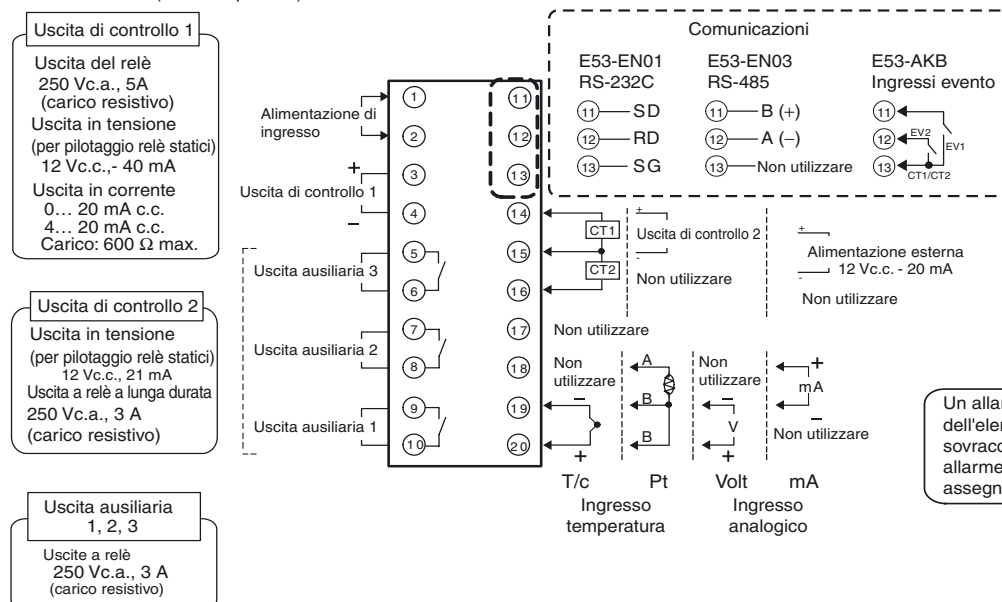
✻3. Per gli allarmi di sovracorrente, la corrente dell'elemento riscaldante viene misurata quanto l'uscita di controllo è attivata e l'uscita assegnata alla funzione di allarme 1 sarà attivata se la corrente dell'elemento riscaldante è superiore al valore impostato (rilevamento sovracorrente).

Curva vita elettrica prevista per relè (valori di riferimento)

Nota: non collegare un carico c.c. a un termoregolatore con uscita a relè a lunga durata.

Collegamenti esterni

- Un'uscita in tensione (l'uscita di controllo 1 per pilotaggio relè statici) non è isolata elettricamente dai circuiti interni. Se si utilizza una termocoppia con messa a terra, non collegare a terra i terminali dell'uscita di controllo. Se i terminali vengono messi a terra, i valori di temperatura misurati potrebbero essere errati a causa della corrente residua.
  L'uscita in tensione (l'uscita di controllo 2 per pilotaggio relè statici) presenta un isolamento di base per i circuiti interni.
- Rivolgersi al rappresentante OMRON di zona prima di utilizzare l'alimentazione esterna destinata ai sensori ES1B per altri scopi.

Termoregolatori

Moduli opzionali

Descrizione

✻ Display a 2 livelli se il prodotto è fornito dalla fabbrica. Un display a tre livelli viene attivato all'inizializzazione dei parametri. Per dettagli sul terzo livello di visualizzazione, fare riferimento allo *User's Manual, Basic Type* (Cat. No. H156).

Dimensioni

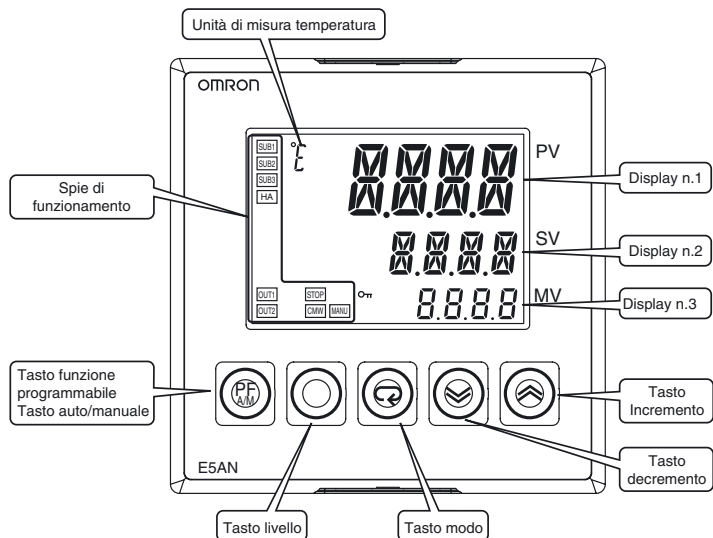
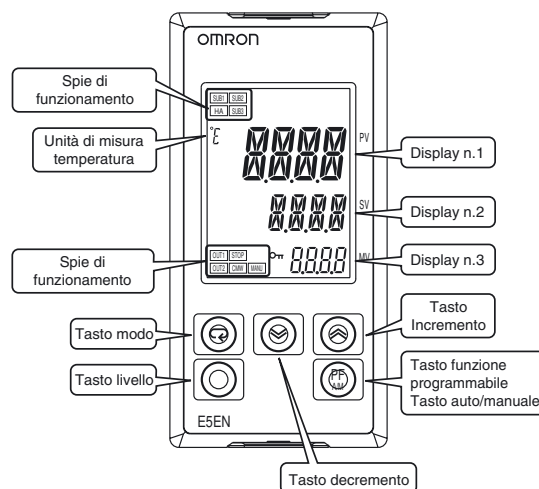
(unità di misura: mm)

E5AN

- Lo spessore consigliato del quadro è di 8 mm.
- Il montaggio in gruppo non è possibile in direzione verticale (mantenere tra i termoregolatori la distanza di installazione specificata).
- Per installare il termoregolatore in modo da garantirne l'impermeabilità, applicare la guarnizione di tenuta.
- Se si installano due o più termoregolatori, accertarsi che la temperatura circostante non superi quella di funzionamento riportata nella tabella delle caratteristiche.

E5EN

- Lo spessore consigliato del quadro è di 8 mm.
- Il montaggio in gruppo non è possibile in direzione verticale (mantenere tra i termoregolatori la distanza di installazione specificata).
- Per installare il termoregolatore in modo da garantirne l'impermeabilità, applicare la guarnizione di tenuta.
- Se si installano due o più termoregolatori, accertarsi che la temperatura circostante non superi quella di funzionamento riportata nella tabella delle caratteristiche.

Accessori (disponibili a richiesta)

Cavo di conversione seriale USB

E58-CIFQ1

Copriterminali

E53-COV16 (sei copriterminali in dotazione)

Guarnizione impermeabile

Y92S-P4 (per DIN 96 × 96) **Y92S-P5 (per DIN 48 × 96)**

Se la guarnizione impermeabile risulta mancante o danneggiata, è possibile richiederla.
La guarnizione impermeabile può essere utilizzata per raggiungere un livello di protezione IP66.
L'ambiente operativo può causare il deterioramento, il restringimento o l'indurimento della guarnizione di tenuta. Di conseguenza, è opportuno procedere a sostituzioni periodiche per assicurare il livello di impermeabilità specificato in IP66. La frequenza della sostituzione dipende dall'ambiente di esercizio. Assicurarsi di verificare che la procedura venga eseguita puntualmente. Considerare una frequenza di massima di un anno. Se il cliente non procede a sostituzioni periodiche, OMRON non può essere ritenuta responsabile per il livello di resistenza all'acqua).
La guarnizione di tenuta non è obbligatoria se non è necessario garantire una struttura impermeabile.

Trasformatori di corrente

E54-CT1

E54-CT3

Accessorio E54-CT3

- **Armatura**

- **Spina**

Esempio di collegamento

E54-CT1

Relazione tra corrente passante (Io) e tensione di uscita (Eo) (valori di riferimento)

Corrente continua massima dell'elemento riscaldante 50 A (50/60 Hz)
Numero di avvolgimenti: 400±2
Resistenza di avvolgimento: 18±2 Ω

E54-CT3

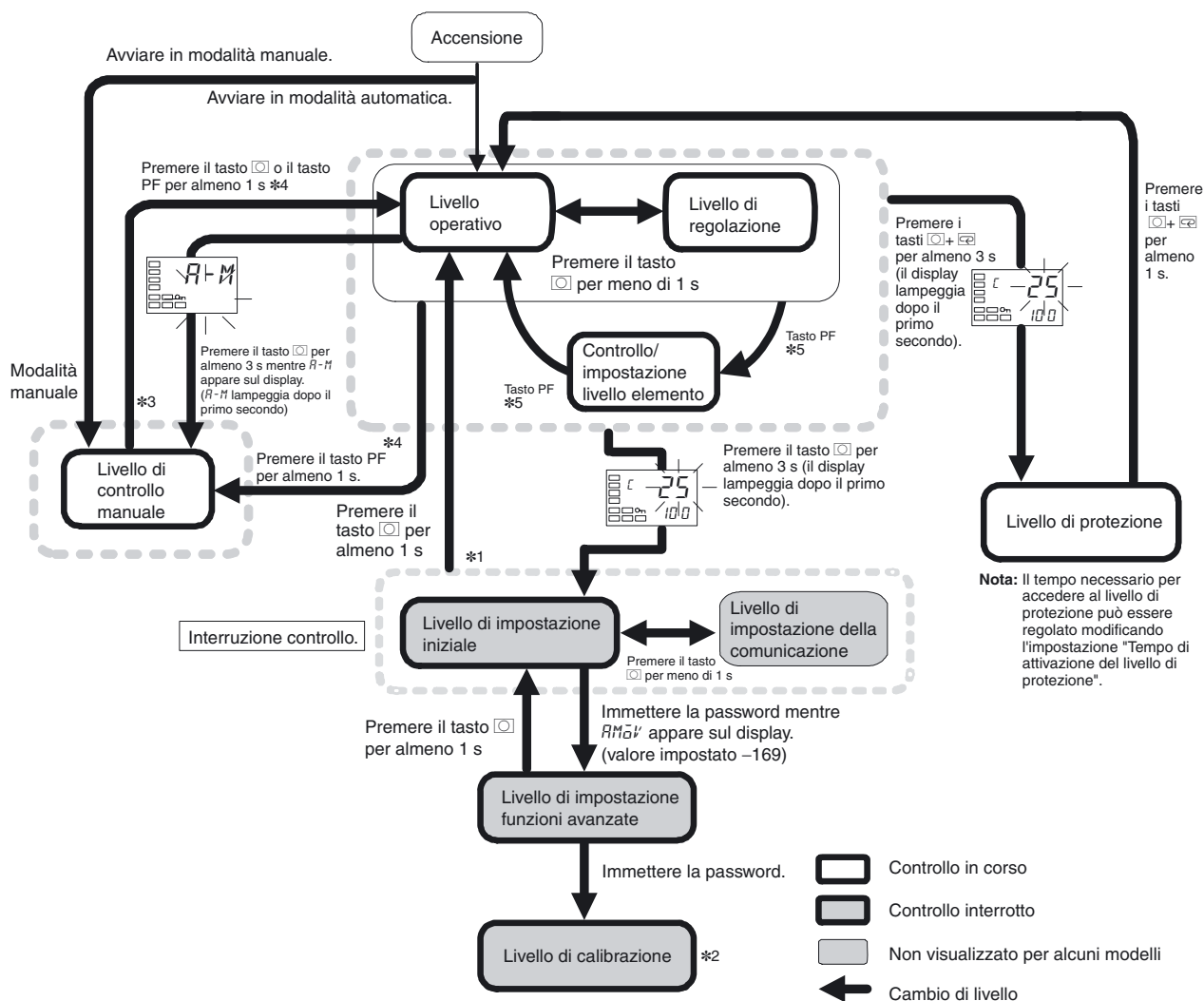
Relazione tra corrente passante (Io) e tensione di uscita (Eo) (valori di riferimento)

Corrente continua massima dell'elemento riscaldante 120 A (50/60 Hz)
La corrente continua massima dell'elemento riscaldante per un termoregolatore OMRON è di 50 A.
Numero di avvolgimenti: 400±2
Resistenza di avvolgimento: 8±0,8 Ω

Funzionamento

Diagramma dei livelli di impostazione

In questo diagramma sono illustrati tutti i livelli di impostazione. Per accedere al livello di impostazione delle funzioni avanzate e al livello di calibrazione, è necessario immettere le password. In base all'impostazione del livello di protezione e alle condizioni di uso alcuni parametri non sono visualizzati.
Il controllo si interrompe quando si passa dal livello operativo a quello di impostazione iniziale.

Modello base

✻1. È possibile tornare al livello operativo eseguendo un reset software.
✻2. Non è possibile passare dal livello di calibrazione ad altri livelli tramite i tasti sul pannello frontale.
A questo scopo è necessario procedere innanzitutto allo spegnimento.
✻3. Dal livello di controllo manuale, è possibile utilizzare i tasti solo per spostarsi al livello operativo.
✻4. Quando il parametro di impostazione PF è impostato su A-M per un termoregolatore con un tasto funzione (E5AN/E5EN).
✻5. Quando il parametro di impostazione PF è impostato su PFDP per un termoregolatore con un tasto funzione (E5AN/E5EN).

Messaggi di errore (soluzione dei problemi)

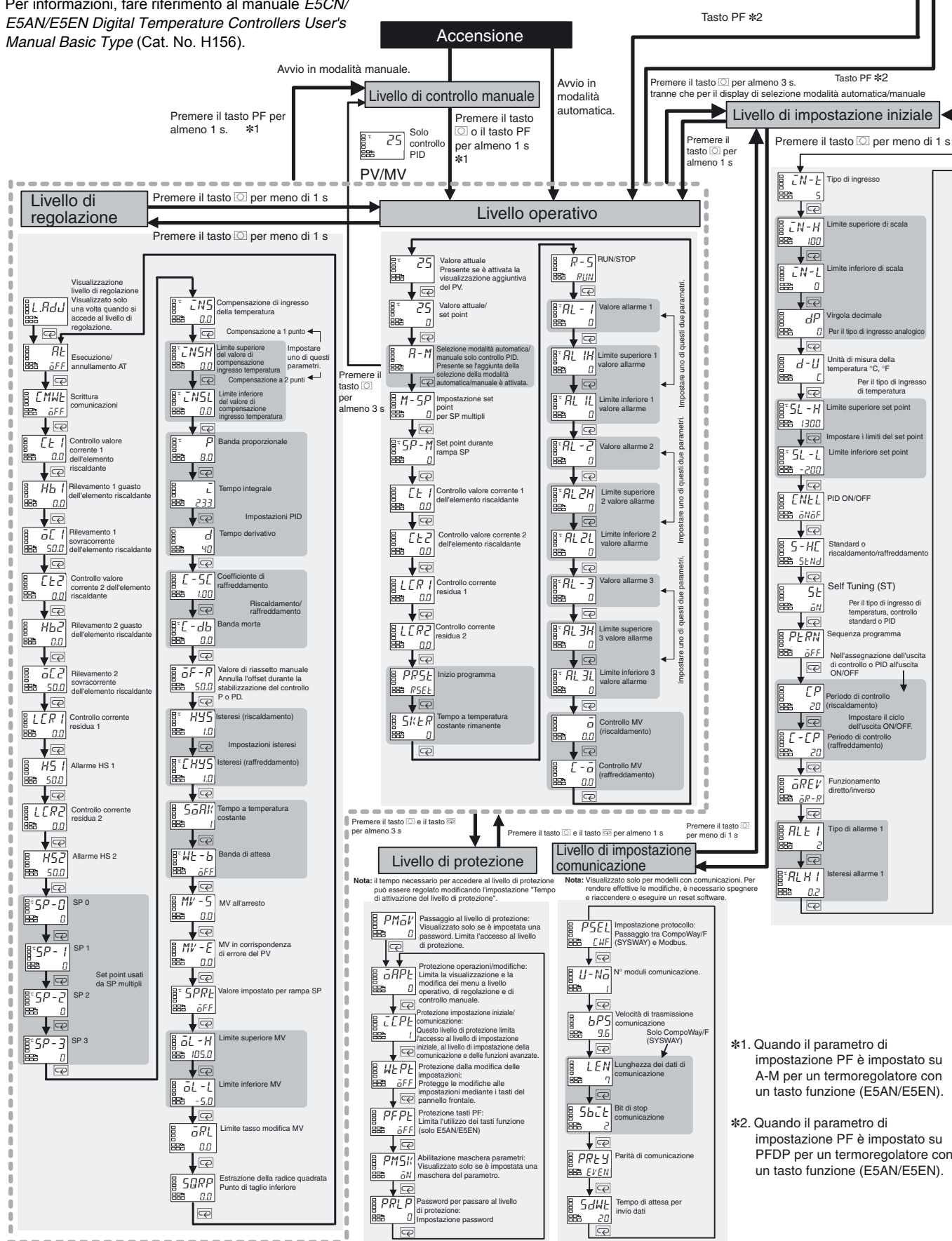
Quando si verifica un errore, il display n.1 indica il codice di errore. Facendo riferimento alla tabella seguente, prendere i provvedimenti necessari in base al codice di errore.

Display n.1	Descrizione	Azione	Stato in presenza di errore	
			Uscita di controllo	Uscita di allarme
S.ERR (S. Err)	Errore di ingresso ✻	Verificare che il cablaggio degli ingressi sia corretto, che non vi siano scollegamenti o cortocircuiti e controllare il tipo di ingresso.	OFF	Come in caso di superamento del limite superiore.
E333 (E333)	Errore del convertitore A/D	Spegnere e riaccendere. Se dopo questa operazione l'errore persiste, è necessario riparare il termoregolatore. Se sul display viene nuovamente visualizzato il valore normale, è possibile che il sistema di controllo sia stato influenzato da disturbi esterni. Verificare l'eventuale presenza di disturbi esterni.	OFF	OFF
E111 (E111)	Errore di memoria	Spegnere e riaccendere. Se dopo questa operazione l'errore persiste, è necessario riparare il termoregolatore. Se sul display viene nuovamente visualizzato il valore normale, è possibile che il sistema di controllo sia stato influenzato da disturbi esterni. Verificare l'eventuale presenza di disturbi esterni.	OFF	OFF

Nota: Se il valore di ingresso supera il limite di visualizzazione (-1999 … 9999), ma rientra nel campo di controllo, cccc viene visualizzato sotto -1999 e ɔɔɔɔ sopra 9999. In queste condizioni, l'uscita di controllo e l'uscita di allarme funzioneranno normalmente. Per informazioni sul campo di controllo, fare riferimento al manuale *E5CN/E5AN/E5EN Digital Temperature Controllers User's Manual Basic Type* (Cat. No. H156).
✻ Questi errori vengono visualizzati solo quando è visualizzato il PV/SP, ma non negli altri display.

Parametri

Modello base

In base al modello del termoregolatore e alle impostazioni del parametro alcuni parametri non sono visualizzati. Per informazioni, fare riferimento al manuale *E5CN/ E5AN/E5EN Digital Temperature Controllers User's Manual Basic Type* (Cat. No. H156).

✻1. Quando il parametro di impostazione PF è impostato su A-M per un termoregolatore con un tasto funzione (E5AN/E5EN).

✻2. Quando il parametro di impostazione PF è impostato su PFDP per un termoregolatore con un tasto funzione (E5AN/E5EN).

Livello di controllo/impostazione elemento
(solo E5AN/E5EN)
Visualizzazione 1 controllo/impostazione elemento
PF
Visualizzazione 2 controllo/impostazione elemento
Visualizzazione 3 controllo/impostazione elemento
Visualizzazione 4 controllo/impostazione elemento
Visualizzazione 5 controllo/impostazione elemento
Nota: Gli elementi di controllo/impostazione da visualizzare sono impostati nei parametri degli elementi di controllo/impostazione da 1 a 5 nel livello di impostazione delle funzioni avanzate.
Premere il tasto per almeno 1 s
Livello di impostazione funzioni avanzate
Tipo di allarme 2
Allarme 2 Isteresi
Tipo di allarme 3
Allarme 3 Isteresi
Tipo di uscita di trasferimento
Uscita lineare
Limite superiore uscita di trasferimento
Limite inferiore uscita di trasferimento
Uscita lineare in corrente
Uscita lineare
Numero di SP multipli usati
Due set point: 1
Quattro set point: 2
Assegnazione 1 ingresso evento
Assegnazione 2 ingresso evento
Estrazione abilitata della radice quadrata
Passaggio al livello di impostazione funzioni avanzate: Visualizzato quando la protezione impostazione iniziale/comunicazione è impostata su 0.
Eseguire il passaggio impostando la password (–169).
Inizializzazione dei parametri
SP multipli usati
Unità di misura tempo per rampa SP
Reset sequenza di attesa
Uscita ausiliaria 1 aperta in presenza di allarme
Uscita ausiliaria 2 aperta in presenza di allarme
Uscita ausiliaria 3 aperta in presenza di allarme
Guasto dell'elemento riscaldante ON/OFF
Mantenimento guasto dell'elemento riscaldante
Isteresi guasto dell'elemento riscaldante
Campo stabile Self Tuning
α
Guadagno calcolo AT
Isteresi AT
Ampiezza MV ciclo limite
Filtro digitale di ingresso
Visualizzazione aggiuntiva PV
Visualizzazione MV
Tempo di ritorno automatico visualizzazione
Mantenimento allarme 1
Mantenimento allarme 2
Mantenimento allarme 3
Tempo per passaggio a livello protezione
Uscita errore di ingresso
Metodo di compensazione giunto freddo
Commutazione logica comando MB
Cambio colore PV
Banda stabile PV
Ritardo di attivazione allarme 1
Ritardo di attivazione allarme 2
Ritardo di attivazione allarme 3
Ritardo di disattivazione allarme 1
Ritardo di disattivazione allarme 2
Ritardo di disattivazione allarme 3
Tipo di compensazione ingresso
MV all'arresto e alla rottura sonda
Aggiunta selezione modalità visualizzazione automatica/manuale
RT
Uso allarme HS
Mantenimento allarme HS
Isteresi allarme HS
Tempo di rilevamento LBA
Livello LBA
Banda LBA
Assegnazione uscita di controllo 1
Assegnazione uscita di controllo 2
Assegnazione uscita ausiliaria 1
Assegnazione uscita ausiliaria 2
Assegnazione uscita ausiliaria 3 (solo E5AN/E5EN)
Selezione caratteri
Unità di misura tempo a temperatura costante
Selezione set point allarme
Limite abilitato MV manuale
Intervallo di campionamento allarme variazione PV
Regolazione automatica del coefficiente di raffreddamento
Uso sovracorrente dell'elemento riscaldante
Mantenimento sovracorrente dell'elemento riscaldante
Isteresi sovracorrente dell'elemento riscaldante
Impostazione PF (solo E5AN/E5EN)
Controllo/impostazione elemento 1
(solo E5AN/E5EN)
Controllo/impostazione elemento 2
Controllo/impostazione elemento 3
Controllo/impostazione elemento 4
Controllo/impostazione elemento 5
Selezione del display "PV/SP"
Selezione visualizzazione MV
Visualizzazione della virgola decimale per PV
Stato d'allarme indicato dal display PV
Stato d'allarme indicato dal display SV
Frequenza di aggiornamento del display
Uscita di controllo 1 Counter ON/OFF Controllo
Uscita di controllo 2 Counter ON/OFF Controllo
Uscita di controllo 1 Counter ON/OFF Valore impostato allarme
Uscita di controllo 2 Counter ON/OFF Valore impostato allarme
Counter ON/OFF Reset
Passaggio al livello di calibrazione

Precauzioni per la sicurezza

⚠ ATTENZIONE

Non toccare i terminali quando il termoregolatore è alimentato. Ciò può causare lievi lesioni fisiche dovute a scosse elettriche..

Evitare che scorie o sbavature metalliche, pezzi di filo o limatura di metallo entrino inavvertitamente nel prodotto, poiché in alcuni casi ciò potrebbe provocare scosse elettriche, incendi o malfunzionamenti.

Non utilizzare il prodotto in ambienti esposti a gas infiammabili o esplosivi, in quanto potrebbero verificarsi infortuni lievi dovuti a esplosione.

Non lasciare il cavo del Support Software collegato al prodotto, in quanto ciò potrebbe causare malfunzionamenti dovuti a disturbi all'interno del cavo.

Non utilizzare il termoregolatore o il cavo adattatore se sono danneggiati, poiché in alcuni casi ciò potrebbe provocare scosse elettriche di lieve entità o incendi.

Non smontare, modificare o riparare il prodotto né toccare i componenti interni. In questi casi potrebbero verificarsi lievi scosse elettriche, incendi o malfunzionamenti.

ATTENZIONE - Pericolo di incendio e scosse elettriche

a) Questo prodotto ha ricevuto l'approvazione UL come regolatore di processo di tipo aperto. L'unità deve essere montata in una custodia che impedisca la fuoriuscita di fuoco.
b) Per togliere l'apparecchiatura dalla messa in tensione ed effettuare interventi di manutenzione, può essere necessario più di un interruttore di corrente.
c) Gli ingressi di segnale sono circuiti SELV a energia limitata. ✻1
d) Attenzione: per ridurre il rischio di incendi o scosse elettriche, non interconnettere le uscite di diversi circuiti di classe 2. ✻2

L'uso dei relè di uscita oltre la vita prevista, in alcuni casi, potrebbe causare la fusione o la bruciatura dei contatti. Valutare sempre attentamente le condizioni di applicazione e utilizzare i relè di uscita nel rispetto delle caratteristiche di carico nominale e nei limiti di vita previsti per i componenti elettrici. La vita prevista dei relè di uscita varia considerevolmente in funzione del carico dell'uscita e delle condizioni di commutazione..

Serrare le viti dei terminali considerando un intervallo compreso tra 0,74 e 0,90   Nm.]3 La presenza di viti allentate potrebbe essere causa di incendio..

Impostare i parametri del prodotto in modo che siano appropriati per controllo del sistema, altrimenti un funzionamento imprevisto potrebbe essere causa di danni alla proprietà o incidenti..

Il malfunzionamento del prodotto potrebbe, in alcuni casi, compromettere le operazioni di controllo o il funzionamento delle uscite di allarme, con conseguenti danni alla proprietà. Per garantire la sicurezza in caso di malfunzionamento del prodotto, adottare misure di sicurezza appropriate, ad esempio installando un dispositivo di monitoraggio su una linea separata..

Nella sezione di uscita dei relè a lunga durata viene utilizzato un semiconduttore. La presenza di disturbi eccessivi o sovratensioni sui terminali di uscita è probabile causa di cortocircuiti. Il cortocircuito di un'uscita darà origine a incendi provocati dal surriscaldamento dell'elemento riscaldante o da un'altra causa. Adottare le misure necessarie per il sistema nel suo complesso al fine di impedire eccessivi aumenti di temperatura ed eventuali fiamme.

Impedire che pezzi di metallo o di filo entrino nel connettore per cavi del Support Software, in quanto potrebbero provocare lievi scosse elettriche, incendi o danni all'apparecchiatura.

Non consentire il deposito di polvere o sporco tra i pin del connettore del cavo di conversione, in quanto potrebbe provocare eventuali incendi.

Una volta inserito il corpo del termoregolatore nella custodia, verificare che i ganci sul lato superiore e inferiore siano saldamente assicurati alla custodia. Se il corpo del termoregolatore non è inserito correttamente, potrebbero verificarsi contatti difettosi nella sezione terminali o una riduzione della resistenza all'acqua e conseguenti incendi o malfunzionamenti..

Collegando il modulo di uscita di controllo alla presa di alimentazione, premere fino a quando risultano uniti, per scongiurare eventuali fiamme o malfunzionamenti nei pin del connettore.

✻1. Il circuito SELV è separato dall'alimentazione mediante un isolamento doppio o rinforzato che non supera i 30 V r.m.s. e i 42,4 V di picco o i 60 Vc.c.
✻2. L'alimentatore di classe 2 è verificato e certificato UL come dispositivo con corrente e tensione dell'uscita secondaria che rientrano nei limiti previsti.
✻3. La coppia di serraggio per il termoregolatore E5CN-U è 0,5 N·m.

Modalità d'uso per garantire la sicurezza

Accertarsi di rispettare le seguenti precauzioni per impedire malfunzionamenti e non compromettere prestazioni o funzionalità del prodotto. La mancata osservanza delle precauzioni in alcuni casi potrebbe causare malfunzionamenti.

1. Questo prodotto è progettato in modo specifico per l'uso esclusivo in ambienti interni. Non utilizzare il prodotto nei seguenti luoghi:
   - Luoghi esposti a calore diretto irradiato da apparecchiature di riscaldamento.
   - Luoghi soggetti a spruzzi di liquidi o ad atmosfera satura di oli.
   - Luoghi esposti alla luce solare diretta.
   - Luoghi esposti a polvere o gas corrosivi, in particolare miscele contenenti zolfo o ammoniaca.
   - Luoghi soggetti a forti escursioni termiche.
   - Luoghi soggetti a formazione di ghiaccio o condensa.
   - Luoghi soggetti a vibrazioni e forti urti.
2. Utilizzare e collocare il prodotto in condizioni ambientali di temperatura e umidità che rientrano nei valori nominali. Il montaggio di gruppi di due o più termoregolatori in senso orizzontale o verticale può causare il surriscaldamento interno degli stessi, con conseguente riduzione della vita di esercizio. In tal caso, utilizzare ventilatori o altri sistemi di ventilazione per il raffreddamento forzato dei termoregolatori.
3. Per consentire la dissipazione del calore, non bloccare l'area attorno al prodotto e non ostruirne le prese di ventilazione.
4. Verificare la corretta polarità dei terminali nei collegamenti.
5. Per il cablaggio utilizzare terminali a crimpare delle dimensioni specificate (M3.5, larghezza 7,2 mm o inferiore). Per collegare fili nudi alla morsettiera, utilizzare fili in rame rigidi o trefolati con dimensioni comprese tra AWG24 e AWG14 (equivalente a una sezione compresa tra 0,205 e 2,081 mm^2). La lunghezza del filo scoperto deve essere compresa tra 5 e 6 mm. In un singolo terminale è possibile inserire fino a due fili delle stesse dimensioni e dello stesso tipo o due terminali a crimpare.
6. Non collegare i terminali non utilizzati.
7. Per evitare disturbi induttivi, mantenere i fili della morsettiera del prodotto distanti da cavi elettrici con tensioni o correnti elevate. Inoltre non collegare linee di alimentazione insieme o in parallelo all'impianto elettrico del prodotto. Si raccomanda l'uso di cavi schermati e di condotti e canaline separate.
   Installare un soppressore di transienti o un filtro antidisturbo sui dispositivi periferici che generano disturbi (in particolare motori, trasformatori, solenoidi, bobine magnetiche o altri apparati che presentano una componente di induttanza).
   Quando si utilizza un filtro antidisturbo per l'alimentazione, verificare in primo luogo la tensione o la corrente, quindi installare il filtro il più vicino possibile al prodotto.
   Mantenere il prodotto il più distante possibile da dispositivi che emettono potenti onde in alta frequenza (saldatrici ad alta frequenza, macchine per cucire ad alta frequenza, ecc.) o sovracorrente.
8. Utilizzare il prodotto senza superare la tensione di alimentazione e il carico nominali.
9. Accertarsi che la tensione nominale venga raggiunta entro due secondi dall'accensione mediante un contatto di commutazione o di relè. Un'applicazione graduale della tensione potrebbe non provocare lo spegnimento e la riaccensione o causare malfunzionamenti delle uscite.

10. Una volta accesso il termoregolatore, per garantire la visualizzazione della temperatura corretta, accertarsi di lasciare trascorrere almeno 30 minuti per il riscaldamento prima di utilizzare funzioni di controllo.
11. Quando si esegue il self-tuning, attivare l'alimentazione per il carico, ad esempio l'elemento riscaldante, contemporaneamente o prima di accendere il prodotto. Se questa avvertenza non dovesse essere rispettata, il self-tuning non risulterà corretto e non si otterrà un controllo ottimale.
12. È obbligatorio disporre di un interruttore automatico di corrente in prossimità del prodotto, che deve essere facilmente raggiungibile dall'operatore e chiaramente contrassegnato come dispositivo di scollegamento del termoregolatore.
13. Scollegare sempre l'alimentazione prima di accedere all'interno del prodotto e non toccare mai né esporre a urti i terminali o i componenti elettronici. Durante l'inserimento della parti interne del prodotto evitare che i componenti elettronici entrino a contatto con l'intelaiatura.
14. Per pulire il prodotto, non utilizzare solventi per vernici o sostanze chimiche simili. Utilizzare solo alcol isopropilico.
15. Progettare il sistema (ad esempio il quadro) tenendo in considerazione il ritardo di 2 secondi per l'impostazione dell'uscita del prodotto dopo l'accensione.
16. È possibile che l'uscita venga disattivata quando si passa a determinati livelli. Tenere in considerazione tale circostanza quando si esegue il controllo.
17. Il numero di operazioni di riscrittura EEPROM è limitato. Per la scrittura frequente di dati durante le comunicazioni o altre operazioni, quindi, utilizzare la modalità RAM.
18. Prima di manipolare il termoregolatore, toccare sempre un componente metallico collegato a terra per scaricare dal corpo l'eventuale elettricità statica.
19. Non rimuovere la morsettiera, per evitare eventuali malfunzionamenti o danni al prodotto.
20. Le uscite di controllo (per pilotaggio relè statici) che sono uscite in tensione non sono isolate dai circuiti interni. Se si utilizza una termocoppia con messa a terra, non collegare a terra alcun terminale dell'uscita di controllo, altrimenti potrebbe verificarsi una traiettoria di circuito indesiderata, responsabile di eventuali errori di misurazione della temperatura.
21. Durante la sostituzione del corpo del termoregolatore, controllare le condizioni dei terminali. L'uso di terminali corrosi può infatti generare contatti difettosi, che potrebbero provocare un aumento della temperatura all'interno del termoregolatore, con conseguente rischio di incendio. Se i terminali sono corrosi, sostituire anche la custodia.
22. Quando si smonta il termoregolatore per lo smaltimento, utilizzare strumenti idonei. Le parti taglienti interne del termoregolatore possono provocare ferite.
23. Prima di collegare un modulo di uscita, verificare le specifiche tecniche e leggere attentamente le informazioni pertinenti contenute nel catalogo e nel manuale del termoregolatore.
24. Prima di collegare il cavo di conversione, verificare l'orientamento dei connettori. Non forzare un connettore se non si riesce ad inserirlo facilmente. L'applicazione di una forza eccessiva può danneggiare il connettore.
25. Non posizionare alcun oggetto pesante sul cavo di conversione, non piegarlo oltre il naturale raggio di curvatura e non tirarlo con forza eccessiva.
26. Non collegare o scollegare il cavo di conversione durante le comunicazioni, per non provocare eventuali errori o malfunzionamenti del prodotto.
27. Accertarsi che le parti metalliche del cavo di conversione non tocchino i terminali esterni di alimentazione.
28. Non toccare i connettori del cavo di conversione con mani bagnate, per scongiurare eventuali scosse elettriche.
29. Prima di utilizzare comunicazioni a infrarossi, collegare correttamente l'adattatore di montaggio in dotazione al cavo per il Support Software. Quando si collega la porta a infrarossi al cavo di Support Software nell'adattatore, inserire il connettore nella linea specificata. Se il connettore non è inserito correttamente, le comunicazioni potrebbero non rivelarsi possibili.

Utilizzo corretto

1. Utilizzare il prodotto nei limiti di temperatura e umidità previsti:
   Temperatura: −10 ... 55 °C (senza formazione di ghiaccio o condensa)
   Umidità: 25% ... 85%
   Se il prodotto viene installato all'interno di una scheda di controllo, la temperatura ambiente deve essere mantenuta al di sotto di 55 °C, anche attorno al prodotto.
2. La vita elettrica dei dispositivi elettronici, come i termoregolatori, dipende non solo dal numero di operazioni di commutazione dei relè ma anche dalla vita di esercizio dei componenti elettronici interni. La vita di esercizio dei componenti dipende dalla temperatura ambiente: a temperature più elevate corrisponde una vita di esercizio più breve, mentre a temperature più basse corrisponde una vita più lunga. È pertanto possibile prolungare la vita di esercizio abbassando la temperatura del termoregolatore.
3. In caso di installazione di due o più termoregolatori affiancati orizzontalmente o verticalmente, la temperatura interna aumenterà a causa del calore irradiato dai dispositivi, con conseguente diminuzione della vita di esercizio. In tal caso, utilizzare ventilatori o altri sistemi di ventilazione per il raffreddamento forzato dei termoregolatori. Se si ricorre a soluzioni di raffreddamento forzato, tuttavia, fare attenzione a non raffreddare solo i terminali per evitare errori di misurazione.

Precisione di misurazione

1. Quando si estende o si collega il filo conduttore della termocoppia, assicurarsi di utilizzare fili compensatori adatti ai tipi di termocoppia.
2. Quando si estende o si collega il filo conduttore della termoresistenza al platino, assicurarsi di utilizzare fili a bassa resistenza e di mantenere la stessa resistenza nei tre fili conduttori.
3. Montare il prodotto in modo che sia a livello sul piano orizzontale.
4. Se la precisione di misurazione è bassa, verificare che la compensazione di ingresso sia impostata correttamente.

Impermeabilità

Il grado di protezione è riportato qui di seguito. I componenti per i quali non sono riportate le specifiche relative al grado di protezione o è riportato il valore IP□0 non sono protetti contro le infiltrazioni.

Pannello frontale: IP66
Custodia posteriore: IP 20, sezione terminali: IP00
(E5CN-U: Pannello frontale: IP50, custodia posteriore: IP 20, terminali: IP00)

Precauzioni d'uso

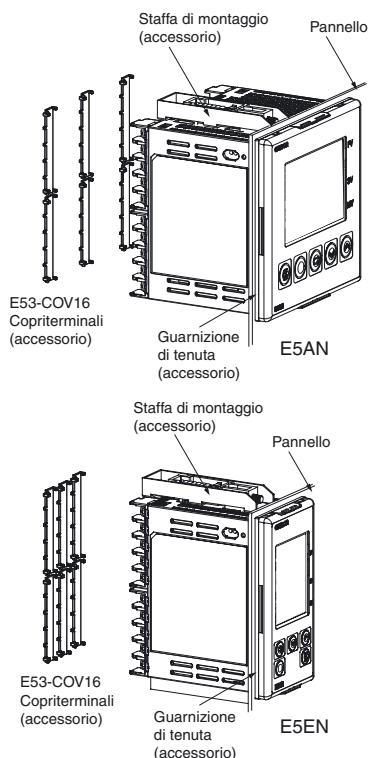
1. L'attivazione delle uscite richiede circa due secondi dal momento in cui il termoregolatore viene acceso. Questo ritardo deve essere tenuto in considerazione quando si progetta un circuito di sequenza che comprende dei termoregolatori.
2. Per utilizzare la funzione di self-tuning, attivare l'alimentazione per il carico, ad esempio l'elemento riscaldante, contemporaneamente o prima di accendere il termoregolatore. Se questa avvertenza non dovesse essere rispettata, l'esecuzione della funzione di self-tuning non risulterà corretta e non si otterrà un controllo ottimale.
3. All'avvio del termoregolatore, dopo il riscaldamento, disattivare l'alimentazione del termoregolatore e quindi riattivarla contemporaneamente a quella del carico. Anziché spegnere e riaccendere il termoregolatore, è anche possibile passare dalla modalità STOP alla modalità RUN.
4. Evitare di utilizzare il termoregolatore in prossimità di radio, televisori o sistemi wireless. Tali dispositivi possono causare disturbi radio che compromettono le prestazioni del termoregolatore.

Altre informazioni

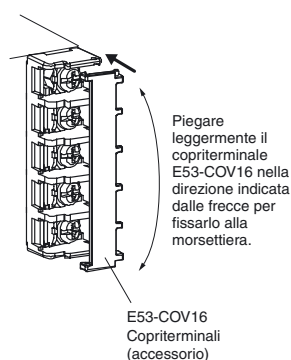
1. Il disco fornito insieme al cavo di conversione è destinato a un'unità CD-ROM del computer. Non provare a riprodurlo su un sistema audio generico.
2. Non collegare o scollegare il connettore del cavo di conversione ripetutamente in un breve lasso di tempo, in quanto potrebbe causare malfunzionamenti del computer.
3. Dopo aver collegato il cavo di conversione al computer, verificare il numero della porta COM prima di avviare le comunicazioni. Il computer impiega alcuni secondi per rilevare il collegamento del cavo e ciò non indica la presenza di alcun problema.
4. Non collegare il cavo di conversione tramite un hub USB, in quanto potrebbe danneggiarsi.
5. Non utilizzare una prolunga per collegare il cavo di conversione a un computer, in quanto potrebbe danneggiarsi.

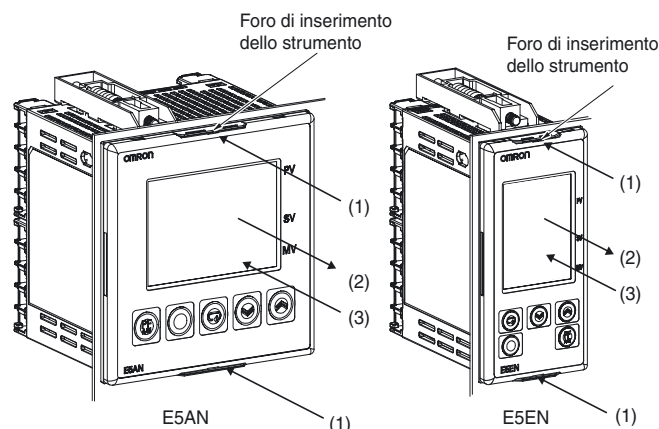
Montaggio

Montaggio frontequadro

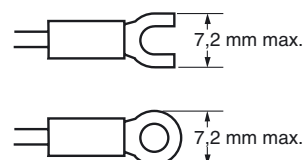
Per garantire l'impermeabilità nel montaggio, è necessario installare la guarnizione di tenuta sul termoregolatore. L'impermeabilità non è garantita se più termoregolatori vengono montati in gruppo. La guarnizione di tenuta non è obbligatoria se non è necessario garantire l'impermeabilità.

1. Inserire il termoregolatore E5AN/E5EN nel foro quadrato di montaggio del pannello (spessore: 1 ... 8 mm). Inserire le staffe di montaggio in dotazione nelle apposite scanalature sulle superfici superiore e inferiore della custodia posteriore.
2. Con un nottolino stringere gradualmente e in sequenza alternata le viti delle staffe di montaggio nella parte superiore e inferiore per preservare il bilanciamento, fino a quando il nottolino gira liberamente.

Montaggio del copriterminali

Piegare leggermente il copriterminale E53-COV16 per fissarlo alla morsettiera come illustrato nel diagramma seguente. Il copriterminale non può essere fissato nella direzione opposta.

Rimozione del termoregolatore dalla custodia

È possibile estrarre il termoregolatore dalla custodia per eseguire la manutenzione senza scollegare i terminali. Questa operazione è possibile solo per i modelli E5CN, E5AN e E5EN e non per il modello E5CN-U. Prima di rimuovere il termoregolatore dalla custodia, controllare le specifiche tecniche di entrambi.

1. Introdurre un cacciavite a lama piatta nei due fori di inserimento dello strumento (uno in alto e uno in basso) e rilasciare i ganci.
2. Inserire il cacciavite a lama piatta nello spazio tra il pannello frontale e la custodia posteriore (due in alto e due in basso) e utilizzarlo per fare leva e tirare delicatamente fuori il pannello frontale. Quindi estrarre il pannello frontale afferrandolo per entrambi i lati. Prestare attenzione a non esercitare una forza eccessiva sul pannello.
3. Quando si inserisce il corpo del termoregolatore nella custodia, verificare che le schede di circuiti stampati siano collocate parallele l'un l'altra e che la guarnizione di tenuta sia in posizione e quindi spingere il termoregolatore E5AN/E5EN verso la custodia posteriore finché non scatta in posizione. Mentre si spinge il termoregolatore E5AN/E5EN in posizione, esercitare una pressione sui ganci posti sulle superfici superiore e inferiore della custodia posteriore in modo da bloccarli saldamente in posizione. Assicurarsi che i componenti elettronici non vengano a contatto con la custodia.

Modalità di cablaggio

- Per evitare disturbi esterni, separare i cavi di entrata e le linee di alimentazione.
- Utilizzare fili per cablaggio a doppini intrecciati con dimensioni comprese tra AWG24 (sezione: 0,205 mm^2) e AWG14 (sezione: 2,081 mm^2) (lunghezza filo scoperto: 5 ... 6 mm).
- Per il cablaggio dei terminali utilizzare terminali a crimpare.
- Stringere le viti serrafilo a una coppia di serraggio di 0,74-0,90 Nm; in ogni caso le viti serrafilo del E5CN-U devono essere strette a una coppia di serraggio di 0,5 Nm.
- Per le viti M3.5 utilizzare i tipi di terminali a crimpare illustrati di seguito.

- Non rimuovere la morsettiera, per evitare malfunzionamenti o danni al prodotto.

Garanzia e considerazioni sull’applicazione

Leggere attentamente e comprendere

Prima di procedere all'acquisto dei prodotti il cliente si assume l'onere di leggere attentamente e comprendere questo documento. Per eventuali domande o commenti, rivolgersi all'ufficio OMRON di competenza.

Garanzia e limitazione di responsabilità

GARANZIA

OMRON garantisce i propri prodotti da difetti di materiali e/o vizi di costruzione per un periodo di un anno (o per altro periodo se specificato) dalla data di consegna. L'onere della prova del difetto è a carico dell'acquirente. La garanzia si limita alla riparazione del prodotto o, a giudizio insindacabile di OMRON, alla sua sostituzione.

OMRON NON RICONOSCE ALTRA GARANZIA, ESPLICITA O IMPLICITA, COMPRESE IN VIA ESEMPLIFICATIVA QUELLE DI NON-VIOLAZIONE, DI COMMERCIABILITA' E DI IDONEITA' A FINI PARTICOLARI. L'ACQUIRENTE O L'UTILIZZATORE RICONOSCE LA PROPRIA ESCLUSIVA RESPONSABILITA' NELL'AVER DETERMINATO L'IDONEITA' DEL PRODOTTO A SODDISFARE I REQUISITI IMPLICITI NELL'USO PREVISTO DELLO STESSO.

LIMITAZIONE DI RESPONSABILITA’

OMRON NON SARÀ RESPONSABILE DEI DANNI, DELLE PERDITE DI PROFITTO O DELLE PERDITE COMMERCIALI SPECIALI, INDIRETTE O EMERGENTI IN QUALUNQUE MODO RICONDUCIBILI AI PRODOTTI, ANCHE QUANDO LE RICHIESTE DI INDENNIZZO POGGINO SU CONTRATTO, GARANZIA, NEGLIGENZA O RESPONSABILITÀ INCONDIZIONATA.

In nessun caso la responsabilità di OMRON potrà superare il prezzo del singolo prodotto in merito al quale sia stata definita la responsabilità.

IN NESSUN CASO OMRON SARÀ RESPONSABILE PER GARANZIA, RIPARAZIONE O ALTRA RICHIESTA DI INDENNIZZO RELATIVA AI PRODOTTI SE L'ANALISI, CONDOTTA DA OMRON, NON CONFERMERÀ CHE I PRODOTTI SONO STATI CORRETTAMENTE UTILIZZATI, IMMAGAZZINATI, INSTALLATI E SOTTOPOSTI A MANUTENZIONE, E CHE NON SONO STATI OGGETTO DI CONTAMINAZIONI, ABUSI, USI IMPROPRI, MODIFICHE O RIPARAZIONI DA PARTE DI CENTRI NON AUTORIZZATI DA OMRON.

Considerazioni sull'applicazione

IDONEITA' ALL'USO PREVISTO

OMRON non sarà responsabile della conformità a normative, regolamenti e leggi applicabili a combinazioni di prodotti nell'applicazione del cliente o nell'impiego dei prodotti stessi. Il cliente e/o l'utilizzatore hanno la responsabilità di adottare tutte le misure necessarie a determinare l'idoneità del prodotto ai sistemi, ai macchinari e alle apparecchiature con i quali verrà utilizzato. Il cliente e/o l'utilizzatore hanno la responsabilita' di conoscere ed osservare tutte le proibizioni, regole, limitazioni e divieti applicabili all'uso del prodotto e/o al prodotto stesso.

NON UTILIZZARE MAI I PRODOTTI IN APPLICAZIONI CHE IMPLICHINO GRAVI RISCHI PER L'INCOLUMITÀ DELLE PERSONE O DI DANNI ALLA PROPRIETÀ SENZA PRIMA AVERE APPURATO CHE L'INTERO SISTEMA SIA STATO PROGETTATO TENENDO IN CONSIDERAZIONE TALI RISCHI E CHE I PRODOTTI OMRON SIANO STATI VALUTATI, INSTALLATI E PROVATI CORRETTAMENTE IN VISTA DELL'USO AL QUALE SONO DESTINATI NELL'AMBITO DELL'APPARECCHIATURA O DEL SISTEMA.

Dichiarazione di non responsabilità

DATI SULLE PRESTAZIONI

I dati sulle prestazioni forniti in questo catalogo non costituiscono una garanzia, bensì solo una guida alla scelta delle soluzioni più adeguate alle esigenze dell'utente. Essendo il risultato delle condizioni di collaudo di OMRON, tali dati devono essere messi in relazione agli effettivi requisiti di applicazione. Le prestazioni effettive sono soggette alla *Garanzia e Limitazione di Responsabilità* di OMRON.

MODIFICHE ALLE SPECIFICHE

Le caratteristiche e gli accessori del prodotto possono essere soggetti a modifiche a scopo di perfezionamento o per altri motivi. Per confermare le caratteristiche effettive del prodotto acquistato, rivolgersi all'ufficio OMRON di competenza.

DIMENSIONI E PESI

Pesi e misure sono nominali e non devono essere utilizzati in progettazione o produzione, anche quando sono indicati i valori di tolleranza.

TUTTE LE DIMENSIONI INDICATE SONO ESPRESSE IN MILLIMETRI.
Per convertire i millimetri in pollici, moltiplicare per 0,03937. Per convertire i grammi in once, moltiplicare per 0,03527.

Cat. No. H03E-IT-01A

Le informazioni contenute nel presente documento sono soggette a modifiche senza preavviso.

ITALIA
Omron Electronics SpA
Viale Certosa, 49 - 20149 Milano
Tel: +39 02 32 681
Fax: +39 02 32 68 282
www.industrial.omron.it

Nord Ovest Tel: +39 02 326 88 00
Milano Tel: +39 02 32 687 77
Bologna Tel: +39 051 613 66 11
Terni Tel: +39 074 45 45 11

SVIZZERA
Omron Electronics AG
Sennweidstrasse 44, CH-6312 Steinhausen
Tel: +41 (0) 41 748 13 13
Fax: +41 (0) 41 748 13 45
www.industrial.omron.ch

Romanel Tel: +41 (0) 21 643 75 75

02/2008